

notiser och  
rapporter från

PEDAGOGISK-  
PSYKOLOGISKA  
INSTITUTIONEN  
LÄRARHÖGSKOLAN  
FACK, 200 45 MALMÖ 23

# pedagogisk- psykologiska problem

Bierschenk, B.:

SJÄLVKONFRONTATION VIA INTERN TELEVISION  
I LÄRARUTBILDNINGEN:  
RESULTAT, IMPLIKATIONER OCH  
REKOMMENDATIONER

Nr 170

Maj 1972



## SJÄLVKONFRONTATION VIA INTERN TELEVISION I LÄRARUTBILDNINGEN: RESULTAT, IMPLIKATIONER OCH REKOMMENDATIONER

Sammanfattande beskrivning av ett experiment: dess design, resultat och implikationer samt några rekommendationer

Bernhard Bierschenk

Vid lärarhögskolan i Malmö genomfördes år 1969 och år 1970 en experimentell undersökning av de effekter som externt förmedlade självkonfrontationsprocesser (via intern television och videobandning) resp dyadiska konfrontationsprocesser (i form av traditionell handledning) har på lärarkandidaters självbedömning. Experimentets bakgrund, design och resultat har publicerats i form av delrapporter. I föreliggande rapport ges en sammanfattande beskrivning av såväl designen som de enskilda delanalysernas resultat och implikationer. På basis av experimentets resultat presenteras allmänna rekommendationer för en fortsatt ITV-forskningsverksamhet. Slutligen skisseras några angelägna kompletterande analysuppgifter, för vilka datainsamling redan är slutförd.



## INNEHÅLL

|                                                                                  | sid |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. UNDERSÖKNINGENS PROBLEMSTÄLLNING .....                                        | 3   |
| 2. UNDERSÖKNINGENS EXPERIMENTELLA UPPLÄGGNING .....                              | 5   |
| 2.1 Beskrivning av faktorerna H, T och U .....                                   | 6   |
| 3. SKATTNINGS- OCH VÄRDERINGSFORMULÄR F III:<br>VALIDITET OCH RELIABILITET ..... | 12  |
| 4. RESULTATANALYSER .....                                                        | 15  |
| 4.1 Nivåanalys .....                                                             | 16  |
| 4.1.1 Steg 1: Mönster i F-testen .....                                           | 16  |
| 4.1.2 Steg 2: Precision och styrka i F-testen .....                              | 19  |
| 4.1.3 Steg 3: Efterprövningar .....                                              | 20  |
| 4.1.4 Implikationer av ANOVA-resultaten .....                                    | 24  |
| 4.2 Strukturanalys .....                                                         | 36  |
| 5. REKOMMENDATIONER FÖR FORTSATT FORSKNINGS-<br>VERKSAMHET .....                 | 39  |
| 5.1 Allmänna rekommendationer .....                                              | 39  |
| 5.2 Angelägna analysuppgifter .....                                              | 41  |
| 6. REFERENSER .....                                                              | 44  |



## 1. UNDERSÖKNINGENS PROBLEMSTÄLLNING

Ett mål i pedagogikutbildningen i den svenska lärarutbildningen är enligt Skolöverstyrelsens anvisningar (SÖ, Klasslärarutbildningen, studieplaner m m, 1968, s 393):

"att i samverkan med övriga utbildningsmoment befrämja personlig utveckling och självkännedom och ge en sådan yrkesutbildning, att de blivande lärarna utifrån sina personliga förutsättningar under eget ansvar kan handha fostran och undervisning på de stadier för vilka de utbildas".

Sedan länge har man genom handledning i samband med lärarkandidaters övningsundervisning försökt att åstadkomma, att lärarkandidaterna upptäcker på vilket sätt det egna beteendet påverkar undervisningsprocessen. Ett välkänt fenomen inom perceptionspsykologin är emellertid att individens perceptions- och värderingsstruktur medför individspecifika tolkningar av objekt och händelser. Målsättningen med den traditionella handledningen är bl a att hjälpa lärarkandidater att upptäcka sig själva och de relationer som existerar mellan lärarkandidat och elever. Men denna målsättning motverkas av såväl handledarens som lärarkandidatens svårigheter att "exakt" kunna återge de händelser som har uppstått i övningsundervisningen.

Externt förmedlad självkonfrontation via intern television och videobandning (ITV/VR) har under de senaste åren blivit en populär konfrontationsteknik. Ett stort antal rapporter och artiklar av mycket varierande kvalitet har publicerats i många olika tidskrifter. Därutöver föreligger ett antal icke tryckta doktorsavhandlingar. Två engelskspråkiga och en tyskspråkig specialbibliografi angående "Television som tekniskt hjälpmedel i utbildning och pedagogisk och psykologisk forskning" har publicerats av Bierschenk (1969, 1971 b, 1971 c). De enskilda specialbibliografierna har dessutom samlats och försetts med en svensk inledning (Bierschenk, 1971 d). En översikt av pedagogisk och psykologisk forskningslitteratur rörande den audivisuala självkonfrontationstekniken ges i Bierschenk (1971 c, kap 3).

Ett stort antal undersökningar har utförts för att beskriva och analysera lärarens reaktioner när det önskade undervisningsbeteendet var specificerat för och accepterat av läraren. Syftet med den aktuella undersökningen har däremot varit att studera lärarens reaktioner, när det ej finns några specifika normer, fastställda i förväg externt och explicit.

Lärar- och elevbeteende liksom handledningssituationen kan naturligtvis studeras och har också studerats på många olika sätt. Under senare



är har det dessutom blivit alltmera påtagligt, att självkännedom och självförståelse kräver helt annorlunda metoder än ett studium av läroplaner, läromedel och undervisningsuppgifter.

I den pedagogisk-psykologiska forskningen har länge saknats metoder att få den komplexa undervisningsprocessen under experimentell kontroll. Som forskningsmetodik har mikrolektionstekniken (en nedbantningsteknik) visat sig vara mycket användbar. Hela mikrolektionsstrukturen kan manipuleras så, att man med hjälp av experimentella designer skall kunna besvara olika frågeställningar. Därtill kommer att ITV-system och videobandspelare tillåter nya forskningsmetodiska sätt att studera interaktionsprocesser.

Undersökningen "Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen" har genomförts för att visa på vilket sätt lärarkandidater under olika experimentella betingelser reagerar på sina egna, via intern television och videobandning förmedlade undervisningsprestationer. Därutöver har syftet varit att granska "objektivitetsgraden" i lärarkandidaters perceptioner och värderingar, dvs lärarkandidaters informationsselektion i samband med de videobandade undervisningssituationerna. Effektgranskningarna avsåg olika feedbackformer, såsom dyadiska konfrontationer i form av traditionell handledning och externt förmedlade självkonfrontationsprocesser via ITV/VR.

Sammanfattningsvis kan sägas, att målsättningen har varit att:

1. systematiskt och under kontrollerade betingelser studera lärarkandidatens sätt att percipiera och värdera sitt eget och elevernas beteende i samband med mikrolektioner.

Denna problemställning medför, att individens självuppfattning ("self-concept") och uppfattning av omgivningen ("life-space cognition") har stått i centrum för undersökningen.

2. systematiskt granska den dyadiska konfrontationsprocessen i en handledningssituation.

Handledning intar en central plats i lärarutbildningen, varför en mera detaljerad analys av "face-to-face"-kommunikationsmönstret torde vara en angelägen forskningsuppgift.

3. samla erfarenheter vid användningen av intern television, videobandspelare och mikrolektionsteknik som forsknings- och undervisningsmetodiska hjälpmedel.

Fördelar med ITV/VR och mikrolektioner har påtalats i olika sammanhang och behöver inte ytterligare betonas. En nackdel med ITV, videobandning och mikrolektionsteknik är, att vissa redigeringsmoment kan introduceras, vilka utsätter protokollmaterialet för subjektivitet. Även belysning och ljudupptagning kan medföra vissa problem.

För utförlig diskussion hänvisas till Bierschenk (1971 e).



## 2. UNDERSÖKNINGENS EXPERIMENTELLA UPPLÄGGNING

Undersökningar angående ITV/VR-teknikens användningsmöjligheter i pedagogisk-psykologiskt sammanhang tycks ofta kännetecknas av antingen bristfälliga undersökningsuppläggningar eller inadekvata bearbetningsmodeller. Stickells (1963, s 46) undersökning visade, att endast 6 % av 250 undersökta datajämförelser angående "televised and face-to-face instruction" bygger på kontrollgruppsdesigner med "tillfredsställande kontrollgrupper", medan ca 50 % av de undersökta datajämförelserna ej bygger på någon experimentell kontroll. Som framgår av Stickells granskning (s 48) ledde endast 10 av 250 jämförelser till tolkbara resultat. Kontrollerade experiment är emellertid den dominanta metoden att avgöra skilda uppfattningar om mest adekvat pedagogisk-psykologisk praxis.

Huvudproblemställningen i den aktuella undersökningen har varit: Vilka effekter har traditionell handledning i form av dyadisk konfrontation och/eller externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR på lärarkandidaters självbedömning (perception och värdering)?

I undersökningen deltog 96 kvinnliga lärarkandidater som höstterminerna 1967 och 1968 hade intagits för utbildning på mellanstadielärarlinjen vid lärarhögskolan i Malmö. De deltog i experimentet vid början av andra terminen.

I syfte att vinna största möjliga kontroll över undersökningsresultatens tolkningsmöjligheter utformades en faktoriell design. Designens olika faktorer är:

Faktor H: Traditionell handledning, där

$h_1$ : handledning

$h_2$ : ingen handledning

Faktor T: Externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR, där

$t_1$ : självkonfrontation

$t_2$ : ingen självkonfrontation

Faktor U: Mikrolektioner (tidslängd 15 min), där

$u_1$ : mikrolektion 1

$u_2$ : mikrolektion 2.

För att öka designens precision utökades den ursprungliga designen med ytterligare två faktorer, dvs

Precisionsfaktor V: Skattnings- och värderingsformulär F III

$v_1, \dots, v_{79}$  påståenden som utgör mätinstrumentet.



Precisionsfaktor A: Aspekter i instrumentet. Varje påstående innehåller två olika aspekter, där

$a_1$ : perceptionsaspekt

$a_2$ : värderingsaspekt

Hela ANOVA-modellen kan skrivas som A, U, T, H, I (TH), V, där I betecknar individfaktorn. En sammanfattning av experimentets variansanalytiska uppläggning presenteras i tabell 1. Dessutom ges nedan en kort beskrivning av faktorerna H, T och U. För beskrivningen av faktorerna I, A och V hänvisas till Bierschenk (1971 e, kap 4 och 8.2).

Tabell 1. Experimentets variansanalytiska uppläggning

| Index              | A | U | T | H | I  | V  |
|--------------------|---|---|---|---|----|----|
| Antal nivåer       | 2 | 2 | 2 | 2 | 24 | 79 |
| Populationsstorlek | 2 | 2 | 2 | 2 | 24 | 79 |

#### 2.1 Beskrivning av faktorerna H, T och U

Faktor H: Traditionell handledning i form av dyadisk konfrontation utformades som den handledning som lärarkandidater får under övningsundervisningen. På samma sätt som under övningsundervisningen observerade handledaren försökspersonerna under experimentet, dvs gjorde anteckningar, som ansågs nödvändiga för den efterföljande handledningssessionen.

Den tid som handledaren hade till sitt förfogande för genomgång med försökspersonen av lektionen kan anses lika lång som den som vanligen står till förfogande under övningsundervisningen.

Faktor T: Externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR avser här en konfrontation med det egna beteendet i undervisningssituationer via intern television och videobandning. Processen innebär bl a en extern konfrontation med det egna expressiva beteendet. Konfrontationserfarenheter skulle kunna beskrivas som en de-automatiseringsprocess av det vanliga sättet att uppleva sig själv. Denna T-faktor kan alltså sägas innebära en extern självdistansering i tid och rum.

För att utesluta eller balansera möjliga felkällor som är förknippade med tex kameravinkel eller olika redigeringsmetoder (spatialurval, tidsurval) användes två kameror, som kopplades via en mixer för registrering av försökspersonernas beteenden, medan elevgruppens beteenden registrerades via en tredje statiskt monterad kamera. För att möjlig-



göra granskning av försökspersonens ansiktsuttryck, registrerades var tredje minut en närbild via zoomning. Närbilden stod i 10 sekunder. Denna åtgärd grundar sig dessutom på ett förförsök (se Bierschenk 1971 e, kap 2), där försökspersonerna önskade få se sig i närbild. En mera detaljerad beskrivning av experimentets in- och uppspelningsteknik samt apparatanordning ges i Bierschenk (1971 e, kap 6 och bilaga 3:1).

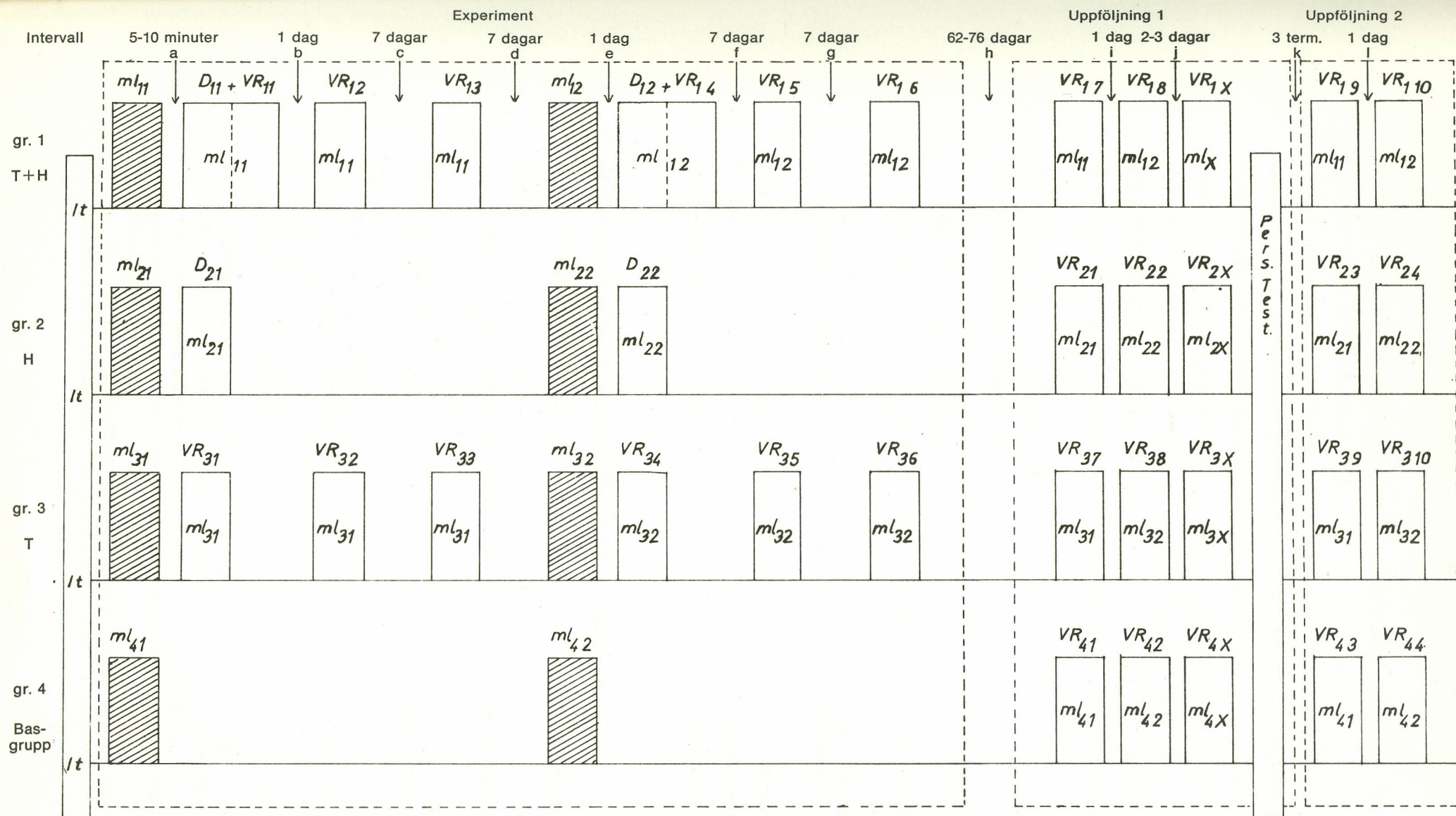
Faktor U: Mikrolektion innehåller flera olika delkomponenter, nämligen (1) elever, (2) undervisningsämne och (3) lektionslängd.

1. Elever som deltog i mikrolektionerna skulle vara representativa för det stadium den blivande läraren skall undervisa på. De elevgrupper (halvklasser) som deltog år 1969/70 kom samtliga från Munkhätteskolans fjärde årskurs. Någon skillnad i fråga om betyg och socialgruppstillhörighet mellan elevgrupperna fördelade på experimentets fyra påverkningsgrupper fanns ej.
2. Undervisningsämnena togs ur ämnesområdet biologi där man valde Norrlands djur: Fjälllämmel, björn, varg, lo, ren, kungsörn, ripa och järv. Dessa ämnen valdes, eftersom metodiken av lektorer bedömdes som förhållandevis enkel. Undervisningstekniken är utan större variation för de olika djurarterna. Även systematik för undervisningens uppläggning bedömdes som likartad med hänsyn till försökspersonernas utbildningsstadium. Biologi har dessutom den fördelen att alla försökspersonerna hade tillgång till ett rikligt och mycket likartat konkretionsmaterial.
3. Lektionslängd, dvs den videobandade undervisningstiden var 15 minuter. För att bekanta sig med eleverna fick försökspersonerna därutöver 5 minuters s k uppvärmningstid. Den korta tiden (15 min) tvingar försökspersonerna att hålla sig till ämnet, och möjligheten till många olika undervisningsaktiviteter blir på ett naturligt sätt begränsad.

Den faktoriella designen, som framgår ur figur 1, utgör en mera komplex form av Campbells & Stanleys design nr 6 "Posttest-Only Control Group Design". Denna design kontrollerar alla de åtta felkällor (se Campbell & Stanley, 1963, s 178), som skulle kunna invalidera experimentets interna validitet. Att experimentet därutöver har yttre validitet är en förutsättning för att man skall kunna generalisera resultatutfallet till individpopulationen ifråga.

En utförlig diskussion av experimentets inre och yttre validitet samt en beskrivning och diskussion av några empiriska resultat, som belyser





#### Förkortningar:

$D_{11-12}$ : Dyadisk konfrontation i samband med traditionell handledning, experimentgrupp 1 (första indexsiffran)

$D_{21-22}$ : Dyadisk konfrontation i samband med traditionell handledning, experimentgrupp 2 (första indexsiffran)

gr: Grupp

H: Experimentell faktor som anger påverkan traditionell handledning i form av dyadisk konfrontation

It: Inträdetest (grupptest).

ml: Mikrolektion. Första indexsiffran anger experimentgrupp, andra indexsiffran anger mikrolektion 1 resp. 2

ml: Mikrolektion X är en mikrolektion som har utförts av fp II under försöket vt 1968

Pers.test: Personlighetstest: testbatteri vid slutet av andra terminen

T: Experimentell faktor som anger påverkan externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR-tekniken

VR: Videobanduppspelningar. Första indexsiffran anger experimentgrupp, andra indexsiffran anger uppspelningstillfälle

Figur 1. Experimentets design.



vissa aspekter av experimentets ekologiska validitet, har redovisats i Bierschenk (1971 c, kap 11).

I syfte att kunna belysa i vad mån experimentet har upplevts som en exceptionell företeelse jämfört med den vanliga utbildningssituationen, utformades tre attitydformulär som administrerades till (1) lärarhögskolans utbildningspersonal, (2) de lärarkandidater som ej deltagit i experimentet och (3) de lärarkandidater som deltagit i experimentet (mellanstadielärlinje, terminskurs två). Svaren på de enskilda forskningsvärderingsformulären kan sammanfattas på följande sätt:

#### Befattningshavare vid lärarhögskolan i Malmö

Lärarutbildarna anser att

1. "försöket" som beskrivits ovan är "mycket betydelsefullt" för lärarutbildningen
2. lärarkandidaters deltagande i sådana försök är "mycket betydelsefullt" för lärarutbildningen
3. lärarhögskolan i fortsättningen i "mycket stor utsträckning" bör bedriva forskning angående den interna televisionens användning i lärarutbildning.

Experimentet har schematekniskt varit integrerat i lärarutbildningen. Trots detta har vi ej lyckats genomföra experimentet utan att enskilda befattningshavare kände sig störda vid genomförandet av sina egna uppgifter.

#### Lärarkandidater som ej deltagit i experimentet

Svarsreaktionerna från de lärarkandidater, som ej deltagit i experimentet, kan sammanfattas på följande sätt:

1. Denna grupp är såväl 1969 som 1970 positivt inställd till ITV-försöksverksamhet.
2. Lärarkandidaterna önskar se sina egna lektioner, förmedlade via ITV/VR, ganska ofta - en positiv inställning till mediet och metoden ifråga.
3. Lärarkandidaterna är mycket tveksamma i sina svar huruvida de eventuellt skulle kunna tänka sig viss frånvaro från undervisning. Denna reaktion är helt i enlighet med rådande praxis på lärarhögskolan. Dessutom är lärarkandidaterna tveksamma inför att eventuellt åtaga sig någon större arbetsbelastning.
4. Risker att de försökspersoner som har deltagit i experimentets första fas (år 1969) skulle ha gått miste om väsentliga undervisningsmoment bedömdes år 1969 som obefintlig, medan försökspersonerna i andra fasen anses ha gått miste om väsentliga moment.

En möjlig förklaring skulle kunna vara, att de schematekniska svårigheterna för planläggningen av experimentets fas



II har medfört en attitydförändring. Variationen i antalet förlorade lektioner har nämligen år 1970 varit större än år 1969. (Försökspersonerna själva bedömde också frånvaron från undervisningen som allvarigare år 1970 än år 1969.)

#### Lärarkandidater som deltagit i experimentet

Svarsreaktionerna från de lärarkandidater, som deltagit i experimentet, kan sammanfattas på följande sätt:

1. Deltagande i experimentet har alla försökspersonerna upplevt som roligt.
2. Att under lärarutbildningen kunna delta i liknande försök har alla försökspersonerna bedömt som värdefullt.
3. Samtliga försökspersoner anser, att fortsatt forskning angående ITV/VR-teknikens användning i lärarutbildning i stor omfattning bör bedrivas på lärarhögskolan.

Sammanfattningsvis kan sägas, att den inre validiteten för denna studie är säkerställd genom den ovan presenterade faktoriella designen. Att experimentet har intern validitet är ett minimikrav, utan vilket en experimentell studie överhuvudtaget inte kan tolkas. Det anfördes också, att möjligheten att generalisera experimentets resultat till individpopulationen ifråga bl a är beroende av experimentets ekologiska validitet, som för denna studie har bedömts som tillfredsställande.

Utöver den faktoriella uppläggningsen i syfte att granska lärarkandidaters självbedömning tillåter undersökningens utformning ett studium av följande problemställningar:

#### 1. Pedagogiska experter som bedömare av lärarkandidater

Lärarkandidaternas mikrolektioner bedömdes också av pedagogiska experter. Experternas bedömningar granskades ifråga om överensstämmelsen mellan två av varandra oberoende experter. Därefter undersöktes med hjälp av en variansanalytisk modell om den experimentella påverkan, med bedömarnas medelbedömning som kriterium, har resulterat i påvisbara effekter när det gäller försökspersonernas undervisningsbeteenden.

#### 2. Lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar

En viktig målsättning i lärarutbildningen är att utveckla lärarkandidaters färdighet i att kunna tolka undervisningsprocesser "objektivt", dvs realistiskt. För att man skall kunna studera "objektivitetsgraden" i lärarkandidaters perception och värdering blir ett yttre kriterium nödvändigt. Detta yttre kriterium utgörs i experimentet av bedömarnas "medel-



bedömning". En granskning av "objektivitetsgraden" i försökspersonernas självbedömning, definierad genom bedömarnas medelbedömning, kräver emellertid också att det finns ett bedömningsunderlag (t ex videobandade undervisningssituationer) och ett skattningsformulär (kategorier) som är identiska för både lärarkandidater och experter. Har lärarkandidaterna bedömt sin egen undervisning "objektivt" (i föreliggande mening), borde det ej finnas någon numerisk skillnad mellan lärarkandidaternas och bedömarnas skattningsvärden. För att visa om lärarkandidaternas och bedömarnas observationer överensstämmer eller ej, granskades observationsskillnaderna mellan båda datauppsättningarna med hjälp av en variansanalys.

De pedagogiska experternas och lärarkandidaternas observationer har dessutom undersökts beträffande eventuella strukturlikheter. Med hjälp av den kanoniska korrelationsanalysmodellen har granskats, om det finns ett strukturellt samband mellan lärarkandidaternas självbedömningar och bedömarnas medelbedömning.

3. Lärarkandidaters predispositioner och personlighetens inflytande på lärarkandidatens perception och värdering av videobandförmedlade undervisningsprocesser.

För att påvisa ett eventuellt samband mellan lärarkandidaternas speciella perceptions- och värderingstendenser samt personlighetspsykologiska aspekter har ett grupptestbatteri administrerats, som innehåller olika personlighetstest, kognitiva test och attitydtest. För en utförlig presentation av testbatteriet hänvisas till Bierschenk (1971 e, kap 8.2.6)

4. Uppföljningsstudier

Sex veckor respektive fyra terminer efter slutförandet av experimentet, fick försökspersonerna på nytt bedöma experimentets mikrolektioner. Med denna uppföljning avses främst en granskning av i vad mån lärarutbildningen haft någon effekt på försökspersonernas perception och värdering av de egna under andra lärarhögskoleterminen videobandade mikrolektionerna.

En analys av de speciella studierna i punkt 3 och 4 har dock ej ingått i den aktuella rapporteringsfasen.



### 3. SKATTNINGS- OCH VÄRDERINGSFORMULÄR F III: VALIDITET OCH RELIABILITET

Vid användningen av ITV/VR-tekniken som utbildnings- och forsknings-instrument har man i det stora flertalet undersökningar fallit tillbaka på känd testmetodik. Men vill man besvara en speciell frågeställning, kan man oftast inte använda gamla test på den nya frågeställningen.

Utvecklingen av mätinstrumentet "skattnings- och värderingsformulär F III" (Bierschenk, 1971 a och e) påbörjades med ett förförsök (vt 1968). Konstruktionen av mätinstrumentet baserades på följande frågeställning: Vad är det egentligen som lärarkandidater talar om för oss när de blir konfronterade med sin egen undervisningsprestation via ITV/VR-tekniken? Utvecklingen av mätinstrumentet började alltså från "scratch".

Lärarkandidaternas kommentarer under självkonfrontationsprocessen spelades in på ljudband och blev sedan föremål för en innehållsanalytisk bearbetning. Denna bearbetning kunde utföras med en tillfredsställande bedömaröverensstämmelse, dels vid bestämningen av kodningsenheterna ("informationsenheterna") i lärarkandidaternas kommentarer, dels vid kodningen av informationsenheterna enligt ett kategorisystem (se Bierschenk, 1971 a). Denna bearbetning ledde således till en framgångsrik kategorisering av lärarkandidaternas spontana och simultana kommentarer under återuppspelningen av de videobandade mikrolektionerna. De enskilda kategorierna har sedan formulerats om till de påståenden som utgör skattnings- och värderingsformulär F III. De resultat som redovisas i denna rapport baseras nästan uteslutande på detta instrument. De påståenden som ingår i mätinstrumentet återspeglar således problemområden som lärarkandidaterna själva spontant har fokuserat. Med utgångspunkt från innehållsanalysen kan vi endast uttala oss om instrumentets innehållsvaliditet. Denna måste emellertid betraktas som en väsentlig och mycket önskvärd validitetsform. När det gäller personlighetspsykologiska test saknas den ofta eller påstås på mycket lösa grunder finnas. Att definiera "hela perceptionsprocessen" är logiskt sett omöjligt. Eftersom vi inte kan specificera perceptionsprocessen fullständigt, vet vi inte heller om vi har ett mätinstrument av "full validitet". Vi måste nöja oss med att skatta validiteten indirekt.

De problemområden som framgått ur lärarkandidaternas simultankommentarer under självkonfrontationsprocessen har kategoriserats enligt följande sex a priori konstruerade dimensioner:



- |                                                                              |                       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. ego-ego-relation                                                          | 4. elev-ego-relation  |
| 2. ego-elev-relation                                                         | 5. elev-elev-relation |
| 3. ego-IPO relation (relation<br>mellan ego och icke per-<br>sonella objekt) | 6. elev-IPO-relation  |

Dessa dimensioner definieras i skattnings- och värderingsformulär F III av sammanlagt 79 påståenden. Instrumentet har konstruerats för att kvantifiera individens förmåga (a) att tillägna sig information (percipiera), (b) att bearbeta information (värdera) och (c) att använda information (modifiera).

Vill man påvisa regelbundna relationer eller predicera ett visst beteende, måste mätinstrumentet visa sig vara ett reliabelt mått. Information om reliabiliteten i lärarkandidaternas självbedömning får man i viss mån genom en granskning av variablernas kommunalitet ( $h_i^2$ ), dvs den kvadrerade multipla korrelationen,  $R_{ik}$ , kan användas som skattning av ett visst items undre reliabilitetsgräns. Baseras avgörandet huruvida ett visst item bör anses ha otillfredsställande gemensam varians på kriteriet  $h_i^2 < .30$ , så uppfyller inom området perception (aspekt  $a_1$ ) fyra påståenden och inom området värdering (aspekt  $a_2$ ) tre påståenden ej detta gränsvärde.

Eftersom en separat ANOVA har utförts för varje enskild subjekt-objekt-relation (summavariabel), gjordes också ett försök att beräkna reliabiliteten i de enskilda summavariablerna med hjälp av "Cronbach's alpha". Resultatet indikerade dock, att denna koefficient i detta fall ej är något lämpligt reliabilitetsmått. Som jämförelsekriterier har därför redovisats

- (1) den kvadrerade genomsnittliga multipla korrelationen
- (2) den genomsnittliga kommunaliteten
- (3) en homogenitetsskattning enligt Spearman-Brown's "prophecy"-formel.

Reliabilitet kan definieras och skattas på många olika sätt, varför en bedömning, baserad på en enda skattningsform, lätt kan leda till förhastade slutsatser. Den utförda reliabilitetsgranskningen har visat, att reliabiliteten i lärarkandidaternas självbedömning i huvudsak är tillfredsställande.

Reliabiliteten i de pedagogiska experternas bedömningar har för de enskilda påståendena skattats med hjälp av intraklasskorrelationskoefficienten,  $r_{21}$ , dvs för två bedömare och ett undervisningstillfälle. Reliabiliteten i summavariablerna beräknades också med hjälp av "Cronbach's alpha".



En närmare granskning av orsaken till enskilda, oreliabla items medförde, att avgörandet avseende ett visst items reliabilitet ej enbart kunde baseras på  $r_{21}$ . Såväl m och s som rådata indikerade, att det i svaren på vissa items ej finns någon variation alls. I sådana fall blir ett reliabilitetsmått, baserat på varianser, en indikator som ej går att använda på överensstämmelsen i bedömarnas skattningar. Av samma skäl tycks "Cronbach's alpha" ha varit ett mindre lämpligt reliabilitetsmått, även om för vissa variabelområden (på grund av större spridningsvärden) tillfredsställande reliabilitetskoefficienter kunde påvisas.

Sammanfattningsvis kan sägas, att orsakerna till låga reliabilitetsvärden för de olika reliabilitetsmått, som bygger på varians ofta varit dels att det inom vissa variabelområden knappast fanns någon varians, dels att itemkovarianserna varit låga. Den relativt omfattande granskningen av reliabiliteten har visat, att skattnings- och värderingsformulär F III i huvudsak kan anses vara ett reliabelt mätinstrument.



#### 4. RESULTATANALYSER

För skattnings- och värderingsformulär F III föreligger data för den fullständiga designen. Föremål för analysarbetet blev således i första hand F III, och dessa observationsdata har legat till grund för såväl nivå- som strukturanalyser. De enskilda analysprogrammen har beskrivits i Bierschenk (1971 e, kap 10). Den sammanfattning och diskussion av resultat, som presenteras i denna rapport, grundar sig framför allt på

1. variansanalytisk bearbetning av lärarkandidaternas självbedömning (Bierschenk, 1972 a),
2. variansanalytisk bearbetning av pedagogiska experters bedömningar (Bierschenk, 1972 b)
3. variansanalytisk bearbetning samt kanonisk korrelationsanalys av lärarkandidaternas självbedömningar och pedagogiska experters bedömningar (Bierschenk, 1972 c).

I samband med de enskilda resultatanalyserna diskuterades relativt utförligt forskningsmetodiska problem. Utförda resultatanalyser, som dock ännu ej har rapporterats, är dels ett antal faktoranalyser, dels en kontroll av interbedömaröverensstämmelse vid kodningen av simultankommentarerna.

Tillämpas någon form av inferensstatistik vid analysen av beteendevetenskapliga observationsdata, bör dels de förutsättningar, som en viss statistisk matematisk modell kräver, vara uppfyllda, dels bör man explicit ha bestämt precisionen och styrkan i de använda statistiska testen.

Signifikanta F-kvoter är som sammanfattande test mycket användbara indikatorer på att det finns systematiska skillnader bland medelvärdena, men först en noggrann detaljgranskning tillåter en mera ingående tolkning av de experimentella resultaten. Är designen dessutom av mera komplex natur, kräver den ett stort antal F-test, vilka i sin tur ökar sannolikheten för att ett visst antal test resulterar i slumpmässiga signifikanser. Man bör därför ej lägga alltför stor vikt vid vissa isolerade resultat. Vägledande för utvärderingen av resultatanalyserna har därför varit tolkbarheten av mönstren i F-testen. För att ge ytterligare och mera objektiva indikatorer på om det är meningsfullt att utföra kontrastanalyser och kommentera enkla effekter, har dessutom precisionen och styrkan i de signifikanta F-kvoterna beräknats.



Utvärderingen av de enskilda ANOVA-resultaten har alltså skett stegvis. Först (1) granskades tolkbarheten av mönstren i F-testen. Sedan utfördes precisions- och styrkeskattningar för att bestämma (2.1) effekternas storlek och (2.2) sannolikheten för att upptäcka en effekt av viss storlek. Först därefter (3) utfördes kontrastanalyserna. Dock har endast sådana resultat tolkats som visade en sannolikhet av lägst .70 för upptäckandet av en viss effektstorlek. Lägre värden ger nämligen ett föga beviskraftigt eller övertygande tolkningsunderlag.

#### 4.1 Nivåanalys

##### 4.1.1 Steg 1: Mönster i F-testen

Tolkningen av första steget i de enskilda resultatanalyserna (Bierschenk, 1972 a, b och c) visar, att F-testen i alla tre delanalyserna har lett till tolkbara mönster. En sammanfattning av mönstren i F-testen, som hänför sig till respektive delanalys, redovisas i tabell 2. Beträffande F-kvoternas konstruktion som sammanfattande test kan tolkningen i detta analysskede dock ej bli mera ingående utan bör stanna vid konstaterandet att det finns en systematik i F-testen, som dessutom tillåter en pedagogisk-psykologiskt meningsfull tolkning.

Mönstret i F-testen för lärarkandidaternas självbedömning visar varken någon signifikant huvudeffekt i faktor T (självkonfrontation via ITV/VR) eller i faktor H (dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning). Dessutom accepteras  $H_0$  för faktorkombinationen TH.

De påvisbara samspelseffekterna implicerar dock dels att den externa självkonfrontationen via ITV/VR leder till reaktioner, som är determinerade av försökspersonernas predispositioner och prediktioner, dels att dessa reaktioner modifieras, beroende på den information som försökspersonerna delges i samband med den traditionella handledningen. Anmärkningsvärt är också, att försökspersonerna oavsett påverkan tycks modifiera sina perceptioner och värderingar från lektionstillfälle till lektionstillfälle när det gäller det egna beteendet mot ett objekt (ego-dimension). Någon sådan modifiering finns däremot ej för de subjekt-objekt-relationer, där försökspersonerna har till uppgift att relatera andra personers agerande mot den egna personen (elev-dimension).

Mönstret i F-testen visar överlag större enhetlighet för bedömarnas medelbedömning och flera signifikanser än mönstret i F-testen för lärarkandidaternas självbedömning. Dessutom har bedömarnas medelbedömning i elev-dimensionen (elev-ego-, elev-elev-relation) lett till signifikanta



Tabell 2. Sammanfattning av de signifikanta F-testen för summavariablerna i respektive delanalys

| Variations-<br>orsak | 1<br>Ego-ego-<br>relation |    |    | 2<br>Ego-elev-<br>relation |    |    | 3<br>Ego-IPO-<br>relation |    |    | 4<br>Elev-ego-<br>relation |    |    | 5<br>Elev-elev-<br>relation |    |    | 6<br>Elev-IPO-<br>relation |    |    |
|----------------------|---------------------------|----|----|----------------------------|----|----|---------------------------|----|----|----------------------------|----|----|-----------------------------|----|----|----------------------------|----|----|
|                      | 1                         | 2  | 3  | 1                          | 2  | 3  | 1                         | 2  | 3  | 1                          | 2  | 3  | 1                           | 2  | 3  | 1                          | 2  | 3  |
| T                    |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            |    |    |                             |    |    |                            |    |    |
| H                    |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            | ** |    |                             | ** |    |                            |    |    |
| TH                   |                           | ** | *  | *                          | ** |    |                           |    |    | *                          | *  | *  |                             |    |    | **                         |    |    |
| U                    | **                        |    | ** | **                         | *  |    | **                        | ** |    |                            | ** | ** |                             | ** |    |                            |    |    |
| UT                   |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            | *  |    |                             |    |    |                            |    |    |
| UH                   |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            | ** |    |                             | *  | ** |                            |    | ** |
| UTH                  |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            |    |    |                             |    |    |                            |    |    |
| A                    | **                        | ** |    | **                         | ** | ** | **                        | ** |    | **                         | ** | ** | **                          | ** |    | **                         | ** |    |
| AT                   |                           |    | *  |                            |    |    | *                         |    | ** |                            |    |    |                             | ** |    | *                          |    |    |
| AH                   |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            | ** |    | **                          | ** |    | *                          |    |    |
| ATH                  |                           | ** | *  | *                          | ** | ** |                           | ** |    | *                          | ** | ** | *                           |    | ** | **                         | ** | ** |
| AU                   | **                        |    |    |                            |    |    | *                         |    | *  | **                         |    | *  |                             |    |    |                            |    |    |
| AUT                  |                           |    |    |                            |    |    | **                        |    | ** |                            |    |    | **                          |    |    |                            |    |    |
| AUH                  |                           |    |    |                            |    |    |                           | *  |    |                            |    |    |                             |    |    | **                         |    | ** |
| AUTH                 |                           |    |    |                            |    |    |                           |    |    |                            |    |    |                             |    |    |                            |    |    |

- 1: Analyser av lärarkandidaters självbedömning  
 2: Analyser av pedagogiska experters bedömningar  
 3: Analyser av lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar



huvudeffekter i faktor H. Granskas påverkan av traditionell handledning i fråga om samspelseffekter (faktor U), visar sig dessa samspelseffekter huvudsakligen hänföra sig till elevdimensionen. Såvitt det gäller effekterna i faktor U visar analysen av lärarkandidaternas självbedömning, att effekterna kan påvisas huvudsakligen inom elevdimensionen. Inom ego-IPO-relationen tycks både lärarkandidater och bedömare ha observerat förändringar från mikrolektion 1 till mikrolektion 2. En möjlig förklaring skulle kunna vara att handledaren har påverkat lärarkandidaterna så att de åstadkommit såväl ett positivare beteende hos eleverna mot lärarkandidaterna som ett positivare beteende hos eleverna sinsemellan. Men dessa effekter kan mycket väl enbart bero på handledarens närvaro i klassen, vilken kan ha haft en dämpande effekt på elevernas beteenden. Vilken av dessa orsaker som är den mest troliga kan ej avgöras i detta sammanhang.

De signifikanta samspelseffekterna för faktorkombinationerna TH och ATH implicerar att kombinationen av T och H ger påvisbara skillnader mellan grupperna. Någon effekt i UTH-samspelet kan dock ej påvisas.

Mönstret i F-testen för lärarkandidaternas självbedömning och bedömarens medelbedömning har granskats med hänsyn till eventuella nivåskillnader. De försökspersoner, som fick påverkan i form av externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR, skiljer sig från bedömarena i egodimensionen, medan de försökspersoner, som fick traditionell handledning i form av en dyadisk konfrontation, skiljer sig från bedömarena i elevdimensionen.

Effekterna i faktor U visar dessutom, att lärarkandidater och bedömare, oavsett den experimentella påverkan, skiljer sig i sina observationer i vissa avseenden. När det gäller dels ego-ego-relationen (lärarkandidatens relation till den egna personen), dels elevernas agerande mot lärarkandidaten (dvs i vad mån eleverna visat ett "socialt provokativt beteende" mot lärarkandidaten), skiljer sig således lärarkandidatens bedömning påvisbart från bedömarens medelbedömning.

För faktor A kan ett mycket enhetligt mönster i F-testen konstateras såväl för lärarkandidaterna som för bedömarens observationsdata (resultatanalys 1 och 2). Detta innebär, att perceptionen ( $a_1$ ) respektive värderingen ( $a_2$ ), oavsett experimentell påverkan och enskilda items, skiljer sig från varandra. Det enhetliga mönstret över alla variabelområdena är ett väntat resultat. Att denna faktor finns med i analysen beror ej på någon önskan att direkt jämföra perception och värdering, utan faktorn har införts som en precisionsfaktor.



I samband med resultatanalys 3 finner man i faktor A påvisbara effekter bara inom ego-elev-relationen och inom elev-ego-relationen. Detta resultat implicerar, att lärarkandidaternas perception respektive värdering (oavsett experimentell påverkan eller lektionstillfälle) inom dessa sektorer skiljer sig från bedömarens medelbedömning. Icke signifikanta effekter i faktor A implicerar att lärarkandidater och bedömare använder sig av samma perceptions- och värderingsnivå.

En mera ingående tolkning är i detta analyssteg ej möjlig. Först en granskning av de signifikanta F-testen genom kontrastanalyser ger information om vad som har förorsakat dessa signifikanser.

#### 4.1.2 Steg 2: Precision och styrka i F-testen

I anslutning till de enskilda resultatanalyserna har mera detaljerat redovisats dels resultatsammanfattningar, dels resultatdiskussioner. Härvid har dock hänsyn till enkla effekter endast tagits när precisions- och styrkeskattningarna indikerat beviskraftiga tolkningsunderlag. Prediktorvariansen ( $\hat{\omega}^2$ ) i de signifikanta effekterna visade sig i alla tre delanalyserna vara relativt låg. Men eftersom den numeriska storleksordningen för  $\hat{\omega}^2$  är beroende av antalet variationsorsaker i en ANOVA, krävs ett jämförelsekriterium för att man på objektiv basis skall kunna bestämma, om de redovisade  $\hat{\omega}^2$ -värdena måste anses indikera obetydliga samband eller kanske väsentliga empiriska resultat. I detta syfte har använts Cohens (1969) "effect size index" (f), som anger en viss effekts storlek (ES), när alla övriga effekter i analysen har hållits konstanta. En liten effekt anges av Cohen (1969, s 278) med  $f = .10$ . En medelstor effekt motsvarar  $f = .25$  och en stor effekt  $f = .40$ .

Beräknas f, kan Cohens tabeller (ss 282-347) också användas för att bestämma styrkan i F-kvoterna. En viss försiktighet krävs dock vid användningen av tabellerna, eftersom vid faktoriella designers df i nämnaren ej längre överensstämmer med de i respektive tabell angivna n-värdena. I faktoriella designers har man i regel ett lägre antal df i nämnaren än antalet som anges för tabellvärdena. Resultatet blir då, framför allt för huvudeffekterna, att styrkan som avläses i tabellerna anger en överskattning av sannolikheten för respektive effekt (för mera utförlig diskussion se Bierschenk, 1972 a, kap 4).

En sammanfattning av sannolikhetsvärdena (g) för respektive delanalys ges i tabell 3.



För information om effekternas precisionsvärden ( $\hat{\omega}^2$ , f) hänvisas till de enskilda delrapporterna. Med hjälp av dessa styrkeskattningar blir det möjligt att man inte bara måste nöja sig med att ange, att en effekt av en viss storleksordning existerar, utan man kan också ange, hur stor sannolikheten är att en effekt av viss storleksordning existerar. Som framgår ur tabell 3 har den stegvis genomförda resultatanalysen slutligen visat, att endast ett fåtal effekter inom varje enskild delanalys lämpar sig för mera detaljerad analys och tolkning. Detta resultat har ej gett anledning till en mera ingående tolkning av kontrastanalyserna.

#### 4. 1. 3 Steg 3: Efterprovningar

Eftersom det kan vara svårt att definiera, vad som kan anses vara en information av substantiellt värde, tillämpades de ovan beskrivna kontrollerna för att avgöra, om en mera detaljerad granskning och diskussion av experimentets resultat kunde betraktas som meningsfull.

Som vi redovisade i Bierschenk (1971 e, kap 3 och 11), finns det tyvärr alltför många exempel på att man varken har försökt att ange i vilken utsträckning förutsättningarna för en given analysmetod är uppfyllda, eller försökt bestämma precisionen och styrkan i de aktuella testen. Först sådana skattningar möjliggör en bedömning av huruvida signifikanta F-kvoter är användbara för ett mera detaljerat studium av relationerna mellan de enkla effekterna. En utvärdering av experimentets data med hjälp av F-statistiken betyder att man testar nollhypotesen. Ett förkastande av denna implicerar, att den aktuella datauppsättningen innehåller systematiska effekter. Ett F-test indikerar dock ej effekternas riktning och anger inte heller precisionen i mätningen eller sannolikheten för att en effekt är av viss storlek. Mot bakgrund av styrkeskattningarna, vilka framgår ur tabell 3, har lärarkandidaternas självbedömning i stort sett ej kunnat ligga till grund för en ingående tolkning av kontrasterna, varför dessa, försedda med några kommentarer, presenterades som bilaga till ifrågavarande rapport (resultatanalys 1). Jämförda med lärarkandidaternas självbedömningar har bedömarnas medelbedömningar resulterat i ett mera enhetligt mönster i F-testen, i en större precision och i högre sannolikheter för de påvisade effekterna. Detta resultat var dock ej oväntat. Mycket av variationen i lärarkandidaternas självbedömningar måste hänföras till skillnader mellan personerna som har funnits redan före experimentets början. Eftersom analysen av självbedömningarna bygger på  $n = 96$ , medan analysen av medelbedömningen bygger på  $k = 2$ , är spridningen i bedömarnas observa-



Tabell 3. Sammanfattning av styrkevärdena för de signifikanta F-testen (.01) i respektive delanalys (sum mavariabel)

| Variations-<br>orsak | 1<br>Ego-ego-<br>relation |      |     | 2<br>Ego-elev-<br>relation |      |      | 3<br>Ego-IPO-<br>relation |      |     | 4<br>Elev-ego-<br>relation |      |     | 5<br>Elev-elev-<br>relation |      |     | 6<br>Elev-IPO-<br>relation |     |     |
|----------------------|---------------------------|------|-----|----------------------------|------|------|---------------------------|------|-----|----------------------------|------|-----|-----------------------------|------|-----|----------------------------|-----|-----|
|                      | 1                         | 2    | 3   | 1                          | 2    | 3    | 1                         | 2    | 3   | 1                          | 2    | 3   | 1                           | 2    | 3   | 1                          | 2   | 3   |
| T                    |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     |                            |      |     |                             |      |     |                            |     |     |
| H                    |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     |                            |      |     |                             |      |     |                            |     |     |
| TH                   |                           | .62  |     |                            | .62  |      |                           |      |     | .72                        |      |     | .78                         |      |     |                            |     |     |
| U                    | >.99                      |      | .78 | .78                        |      |      | .83                       | .67  |     | .83                        | .61  |     | .46                         |      |     |                            |     |     |
| UT                   |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     |                            |      |     |                             |      |     |                            |     |     |
| UH                   |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     | .77                        |      |     |                             |      | .84 |                            |     |     |
| UTH                  |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     |                            |      |     |                             |      |     |                            |     |     |
| A                    | >.99                      | >.99 |     | .72                        | >.99 | >.99 | >.99                      | >.99 |     | >.99                       | >.99 | .67 | >.99                        | >.99 |     | .95                        | .54 |     |
| AT                   |                           |      |     |                            |      |      |                           | .52  |     |                            |      |     |                             |      |     |                            |     |     |
| AH                   |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     | .67                        |      |     | .52                         | .89  |     |                            |     |     |
| ATH                  |                           | .66  |     |                            | .91  | .93  |                           | >.99 |     | >.99                       | .55  |     |                             |      |     | .76                        | .73 | .93 |
| AU                   | .62                       |      |     |                            |      |      |                           |      |     | .57                        |      |     |                             |      |     |                            |     |     |
| AUT                  |                           |      |     |                            |      |      | .81                       |      | .88 |                            |      |     | .55                         |      |     |                            |     |     |
| AUH                  |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     |                            |      |     |                             |      |     | .69                        |     | .85 |
| AUTH                 |                           |      |     |                            |      |      |                           |      |     |                            |      |     |                             |      |     |                            |     |     |

- 1: Analyser av lärarkandidaters självbedömning  
2: Analyser av pedagogiska experters bedömningar  
3: Analyser av lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar



tioner mindre. Detta har i sin tur till följd, att skillnader mellan cellmedelvärdena ej behöver vara av samma storleksordning som för lärarkandidaterna för att ge påvisbara effekter.

Eftersom det alltid finns brister, som skulle ha kunnat ge upphov till små effekter och låga sannolikheter, kan en redovisning av kontrastanalyserna vara av intresse för fortsatt forskningsverksamhet. Den intresserade läsaren hänvisas därför även för resultatanalys 2 och 3 till bilagan i respektive delrapport. De signifikanser som har visat en tillfredsställande styrka i effekterna är relativt få och har därför diskuterats i kapitlet "Avslutande diskussion".

För att ge en mera schematisk överblick över de tendenser, som tycks framträda i de enskilda analyserna, redovisas en sammanfattning av huvudeffekterna i tabell 4.

Som framgår ur tabell 4 har endast bedömarnas medelbedömning resulterat i påvisbara huvudeffekter i experimentets faktor H. Cellmedelvärdena indikerar en positivare bedömning av gruppen med dyadisk konfrontation.

För faktor U har lärarkandidaternas självbedömning resulterat i tre påvisbara effekter, som alla gäller ego-dimensionen. Enligt bedömarnas medelbedömning finns det däremot påvisbara effekter, framför allt i elev-dimensionen. Men både lärarkandidaterna och bedömarna har angivit ändrade värden för variabelområde 3, dvs relationen mellan lärarkandidat och undervisningsmetodiska aspekter. Förändringen går i båda fallen i positiv riktning. En signifikant skillnad mellan bedömarnas medelbedömning och lärarkandidaternas självbedömning kan påvisas i två fall. För ego-ego-relationen är skillnaden störst i samband med lektionstillfälle 1 och minskar kraftigt vid bedömningen av lektionstillfälle 2. Samma tendens kan observeras i variabelområde 4.

Faktor A representerar mätinstrumentets två aspekter, perception ( $a_1$ ) och värdering ( $a_2$ ). Skillnader mellan perceptionen och värderingen påvisas i samtliga variabelområden, såväl vad gäller lärarkandidaternas självbedömning som bedömarnas medelbedömning. Riktningen i båda datauppsättningarna är densamma. Cellmedelvärdena tycks vidare indikera tendensen att bedömarnas perception är något positivare än lärarkandidaternas.

Lärarkandidaternas självbedömning avviker signifikant från bedömarnas medelbedömning enbart för variabelområdena 2 och 4. För ego-elev-relationen (2) indikerar medelvärdena, att bedömarnas perception är positivare än lärarkandidaternas, medan medelvärdena för



Tabell 4. En sammanfattning av huvudeffekternas medelvärden i delanalyserna 1, 2 och 3

| Variabel-<br>område | Lärarkandidaternas<br>självbedömning |       | Bedömarnas medel-<br>bedömning |       | Lärarkandidaternas självbedömning<br>i förhållande till bedömarnas medel-<br>bedömning |       |
|---------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                     | Faktor H                             |       | Faktor H                       |       | Faktor H                                                                               |       |
|                     | $h_1$                                | $h_2$ | $h_1$                          | $h_2$ | $h_1$                                                                                  | $h_2$ |
| 4                   | -                                    | -     | 5.21                           | 5.14  | -                                                                                      | -     |
| 5                   | -                                    | -     | 4.85                           | 4.61  | -                                                                                      | -     |
|                     | Faktor U                             |       | Faktor U                       |       | Faktor U                                                                               |       |
|                     | $u_1$                                | $u_2$ | $u_1$                          | $u_2$ | $u_1$                                                                                  | $u_2$ |
| 1                   | 4.60                                 | 4.80  | -                              | -     | .43                                                                                    | .28   |
| 2                   | 4.64                                 | 4.74  | -                              | -     | -                                                                                      | -     |
| 3                   | 4.90                                 | 5.04  | 4.95                           | 5.01  | -                                                                                      | -     |
| 4                   | -                                    | -     | 5.21                           | 5.15  | .27                                                                                    | .14   |
| 5                   | -                                    | -     | 4.80                           | 4.66  | -                                                                                      | -     |
| 6                   | -                                    | -     | -                              | -     | -                                                                                      | -     |
|                     | Faktor A                             |       | Faktor A                       |       | Faktor A                                                                               |       |
|                     | $a_1$                                | $a_2$ | $a_1$                          | $a_2$ | $a_1$                                                                                  | $a_2$ |
| 1                   | 4.90                                 | 4.50  | 5.22                           | 4.90  | -                                                                                      | -     |
| 2                   | 4.77                                 | 4.62  | 5.04                           | 4.59  | .28                                                                                    | -.03  |
| 3                   | 4.66                                 | 5.28  | 4.68                           | 5.28  | -                                                                                      | -     |
| 4                   | 6.12                                 | 3.82  | 6.15                           | 4.20  | .03                                                                                    | -.38  |
| 5                   | 4.88                                 | 4.17  | 5.11                           | 4.33  | -                                                                                      | -     |
| 6                   | 5.27                                 | 5.62  | 4.85                           | 5.03  | -                                                                                      | -     |



värderingen är av ungefär samma storleksordning. Både lärarkandidaterna och bedömarna är däremot överens om att det ej förekommit socialt provocativa elevbeteenden. I värderingen skiljer sig dock lärarkandidaterna och bedömarna från varandra. Medan lärarkandidaterna värderar ett eventuellt beteende av detta slag som ganska besvärande, är det enligt bedömarnas medelbedömning relativt obesvärande.

#### 4. 1. 4 Implikationer av ANOVA-resultaten

Tillämpningen av olika analystekniker och det stegvisa tillvägagångssättet vid resultatredovisningen utgör ett försök att göra utvärderingsförfarandet mera kritiskt och därmed mera objektivt. Förhoppningen är, att resultatanalyserna kan tjäna som exempel på tillämpningen av forskningsmetodiska principer och hur man explicit kan påvisa om och i vilken utsträckning de statistisk-matematiska modellernas antaganden är uppfyllda, så att inferenser blir meningsfulla.

Dessutom är vår förhoppning, att den detaljerade beskrivningen av den experimentella situationen (Bierschenk, 1971 e, kap 4 och 5) utgör

1. ett bidrag till ökad kunskap om användningsmöjligheterna för ITV/VR- och mikrolektionsteknik som forsknings- och utbildningsinstrument,
2. ökade möjligheter till en upprepning av beteendevetenskapliga experiment eller åtminstone
3. ökade möjligheter att jämföra enskilda forskningsresultat med varandra.

Mot bakgrund av Stickells (1963) granskning av forskningsrapporter angående "televised and face-to-face instruction" kan slutligen resultatanalyserna ses som

4. ett bidrag till en kvalitetsförbättring av forskningsresultaten i samband med ITV/VR-teknikens användning i utbildningssammanhang.

Ur empirisk synpunkt har detta experiment givit sådana resultat, som ej kan läggas till grund för dikotoma beslut, dvs beslut av antingen-eller-karaktär. Tolkas det experimentella utfallet rent pragmatiskt eller ur ekonomiska aspekter, kunde det i förstone synas rimligt att helt enkelt rekommendera det billigaste alternativet: Lärarkandidaterna synes med andra ord under första och andra lärarhögskoleterminen ej behöva handledning i form av en dyadisk konfrontation och/eller externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR, eftersom den experimentella påverkan ej har lett till påvisbara effekter.



Mot ett sådant avgörande står dock dels vissa alternativa förklaringar av nollhypotesen i respektive delanalys, dels det faktum att man ej kan dra så långtgående slutsatser av ett enda experimentellt utfall. Ett viktigt argument mot ett sådant ställningstagande är dessutom eventuella långtidseffekter. I samband med experimentets uppföljningsstudier blir dessa närmare granskade.

Orsakerna till ett accepterande av nollhypotesen för en viss påverkningskombination kan naturligtvis vara många, varför det är svårt att uttala sig om dessa. Trots allt har det i respektive delanalys under rubriken "Avslutande diskussion" presenterats några mer eller mindre spekulativa överväganden, som skulle kunna ses som möjliga implikationer. I det följande ges en punktvis sammanfattning.

Första siffran anger ordningsföljden. Siffran efter kolon anger respektive delanalys, där resultatet utförligt har diskuterats. Således anges text för lärarkandidaternas självbedömning med sifferbeteckning (1:1) resultat dels av externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) dels av dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning (faktor H), (2:1) resultat av undervisningstillfällena (faktor U), (3:1) resultat dels av aspekterna i skattnings- och värderingsformulär F III (faktor A) och (4:1) ur tolkningssynpunkt beviskraftiga samspels-effekter av högre ordning. Inom varje enskild delgrupp presenteras resultaten med efterföljande implikationer. Slutligen har några resultat och implikationer förtydligats med korta kommentarer.

De pedagogisk-psykologiska implikationer som nedan framförs i anslutning till de enskilda experimentella resultaten har dessutom uppdelats enligt följande två kategorier: (1) Implikationer, baserade på experimentets resultat och (2) Implikationer, baserade på mera spekulativt hållna överväganden.

De implikationer som har placerats i den första kategorin är antingen (1) av mera beskrivande, dvs faktakonstaterande natur, eller (2) baserade på beviskraftiga tolkningsunderlag. De implikationer som har placerats i den andra kategorin innehåller antingen (1) ett större spekulativt inslag eller (2) är baserade på föga beviskraftiga tolkningsunderlag.

Gränsdragningen mellan kategorierna är emellertid godtycklig och kan i många fall diskuteras. Uppdelningen i två kategorier gjordes huvudsakligen för att man skall kunna urskilja de implikationer som är baserade på experimentets beviskraftiga effekter. Ett annat motiv har



varit att undvika, att de framförda implikationerna ger ett intryck av villrådighet. Slutligen har några resultat respektive implikationer förtydligats med korta kommentarer.

1:1 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning

Varken externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) eller dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning (faktor H) har lett till signifikanta effekter.

Implikation, baserad på dessa resultat

Den experimentella påverkan ger ingen effekt, dvs den har ej lett till någon skillnad i lärarkandidaternas diskrimineringsfärdighet.

Implikationer, baserade på mera spekulativt hållna överväganden

1. Påverkningstiden under experimentet har varit för kort, för att de olika experimentella betingelserna skulle ha kunnat åstadkomma observerbara effekter.
2. Självkonfrontation kräver en systematisk träning i att kunna ta emot och bearbeta förstahandsinformation, dvs icke verbalt förmedlad "själv"-information.
3. Självkonfrontation medför en temporär desorganisation eller de-automatisering, som i en första fas hos många människor leder till förvåning, rädsla, chock och/eller defensiva positioner inför självkonfrontationsupplevelsen.
4. Handledaren har ej lyckats påverka försökspersonerna i högre grad, eftersom dessa ännu ej har utvecklat lämpliga testkriterier, dvs pedagogisk-psykologiska normer.
5. Handledare och lärarkandidat undviker en relevant kritisk analys, t ex genom att de använder sig av ord som "a verbal portrait of an individual" (Stoller, 1970, s 11) i syfte att undvika att kritiskt granska det egna beteendet.

1:2 Resultat: Pedagogiska experters bedömningar

För externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) accepteras nollhypotesen, medan den förkastas för dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning (faktor H). Signifikanta effekter har påvisats inom elev-ego-relationen (4) och elev-elev-relationen (5). Precisions- och styrkeskattningen indikerar dock, att dessa effekter knappast kan betraktas som ett godtagbart tolkningsunderlag.



Nedan följer några tänkbara tolkningar, varvid givetvis de föga beviskraftiga effekterna bör hållas i minnet.

Implikationer, baserade på mera spekulativt hållna överväganden

1. Handledaren har påverkat lärarkandidaterna så, att de åstadkommit ett positivare beteende. Handledaren har framgångsrikt förmedlat dels sin undervisningsstrategi, dels konkreta handlingsförslag, och lärarkandidaterna tycks ha lyckats modifiera sitt eget beteende på basis av den dyadiska konfrontationen. Dessutom tycks resultatet överensstämma med handledarens intention att centrera handledningen kring elevaktiveringsproblem.
2. Den traditionella handledningen förutsätter handledarens närvaro under den pågående undervisningsprocessen, varför man ej kan bortse från möjligheten att ovan nämnda effekter har uppkommit, på grund av att handledaren har haft en dämpande effekt på elevernas aktivitet.

Tolkningsalternativ 2 förefaller vara det mest troliga, eftersom ingen av de relationer där lärarkandidaten är subjekt har lett till påvisbara effekter.

1:3 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar

Varken externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) eller dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning (faktor H) har lett till signifikanta effekter.

Implikation, baserad på dessa resultat

Eftersom det ej kan påvisas skillnader mellan lärarkandidaternas självbedömning och experternas medelbedömning, tycks lärarkandidaternas perception och värdering av sin egen undervisning åter spegla ett realistiskt förhållande. Mot bakgrund av den i denna undersökning tillämpade definitionen av objektivitet kan sägas att lärarkandidaternas observationer är "objektiva"

2:1 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning

Undervisningssituationerna, dvs mikrolektion 1 och mikrolektion 2 (faktor U), har resulterat i signifikanta effekter avseende ego-dimensionen: ego-ego-relation (1), ego-elev-relation (2), relationen ego-icke personella objekt (IPO) (3). För elevdimensionen (variabelområdena 4-6) accepteras nollhypotesen. Precisions- och styrke-



skattningarna indikerar, att effekterna inom ego-dimensionen kan betraktas som ett beviskraftigt tolkningsunderlag.

Implikationer, baserade på dessa resultat

1. Lärarkandidaterna tycks, med utgångspunkt från mikrolektion 1 kunna predicera det egna beteendet och testa dessa prediktioner under mikrolektion 2 och därefter modifiera antingen perceptions- och värderingsstrukturen eller konkreta beteenden.
2. Medelvärdena indikerar, att lärarkandidaterna vid mikrolektion 2 är mera positiva än vid mikrolektion 1. Detta resultat tycks ge stöd åt hypotesen, att individens observationer ger uttryck för förväntningen, att den egna undervisningsprestationen vid andra lektionstillfället har blivit bättre.
3. Med hänsyn till lärarkandidaternas perception och värdering av elev-dimensionen indikerar observationerna inga förändringar, vilket skulle kunna tolkas som ett oförändrat elevbeteende (elev som subjekt).
4. Lärarkandidaterna saknar kriterier för bedömningen av elevernas beteenden.
5. Lärarkandidaterna har i första hand varit upptagna av sin egen person och har således ej haft tid att studera elevernas beteenden närmare.

2:2 Resultat: Pedagogiska experters bedömningar

För undervisningstillfällena (faktor U) förkastas nollhypotesen inom relationen ego-icke personella objekt (IPO) (3), elev-ego-relationen (4) och elev-elev-relationen (5). Medelvärdena indikerar en positiv förändring med avseende på ego-IPO-relationen, medan förändringen för de övriga relationerna (4, 5) har negativ riktning. Precisions- och styrkeskattningar, möjligen med undantag av elev-ego-relationen (4), indikerar ett föga beviskraftigt tolkningsunderlag, varför de nedan presenterade tolkningsförslagen bör ses som hypotetiska.

Implikationer, baserade på mera spekulativt hållna överväganden

1. Effektgranskningen implicerar, att elevbeteendena blir mera störande under andra mikrolektionen, trots att lärarkandidaternas undervisningsmetodik tycks bli bättre, vilket skulle kunna betyda, att det föreligger en "avslappningseffekt". Det kan tänkas, att den första mikrolektionen var präglad av en viss spänning i en för eleverna och lärarkandidaten mindre van situation,



medan andra lektionen kan ha upplevts både av lärarkandidaten och eleverna som en mera "vardagsnära" situation, dvs det har hos eleverna uppstått ett mera "vardagsnära", eller med andra ord ett "mera störande" beteende.

2. Oavsett i vilken utsträckning lärarkandidatens undervisningsmetodik bedöms såsom bra, så har den ringa betydelse för lärar-elev-relationen eller med andra ord för klassrumsklimatet.

### 2:3 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar

För undervisningstillfällena (faktor U) som variationsorsak förkastas nollhypotesen med hänsyn till ego-ego-relationen och elev-ego-relationen. Cellmedelvärdena indikerar de största skillnaderna mellan lärarkandidaternas självbedömning och experternas medelbedömning vid mikrolektion 1, medan skillnaderna minskar relativt kraftigt vid mikrolektion 2. En granskning av precisionen och styrkan i detta resultat implicerar, att en tolkning av effekterna ej kan anses bygga på ett beviskraftigt empiriskt underlag.

#### Implikationer, baserade på mera spekulativt hållna överväganden

1. Minskningen av skillnaderna mellan de pedagogiska experternas och lärarkandidaternas bedömningar från mikrolektion 1 till mikrolektion 2 implicerar, att samstämmigheten har ökat och således också "objektiviteten".
2. Ur lärarkandidaternas utgångsläge tycks det vara självklart, att det har skett en framgång vid lektionstillfälle 2. Enligt pedagogiska experter är så dock inte fallet.

### 3:1 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning

Lärarkandidaternas perception och värdering ingår som faktor A (aspekt) i variansanalysen. Nollhypotesen förkastas för denna faktor inom samtliga sex subjekt-objekt-relationer. Precisions- och styrkeskattningarna visar mycket höga värden (utom för ego-elev-relationen), vilket innebär, att effekterna kan betraktas som ett beviskraftigt tolkningsunderlag.

#### Implikationer, baserade på dessa resultat

1. Oavsett den experimentella påverkan har lärarkandidaterna reagerat positivt på beteendenaspekterna i skattnings- och värderingsformulär F III.



2. Oavsett den experimentella påverkan har lärarkandidaterna i den aktuella situationen värderat beteendenaspekterna som väsentliga resp obesvärande, dock med undantag av elev-ego-relationen, där lärarkandidaterna indikerar, att "socialt provocativa beteenden" (om de hade förekommit) betraktas som relativt besvärande.
3. Lärarkandidaterna tycks ha en hög toleransnivå när det gäller elevernas agerande sinsemellan (variabelområde 5), även om det upplevs som relativt odisciplinerat, medan ett direkt agerande av eleverna mot lärarkandidaten (med ett medvetet eller omedvetet provocativt inslag) upplevs som besvärande.

### 3:2 Resultat: Pedagogiska experters bedömningar

Bedömarnas perception och värdering (faktor A) visar i samtliga sex subjekt-objekt-relationer signifikanta effekter. Precisions- och styrkeskattningarna har, utom för elev-IPO-relationen, gett mycket höga värden. Mot bakgrund härav kan effekterna betraktas som en säker tolkningsbasis.

#### Implikationer, baserade på dessa resultat

1. Oavsett den experimentella påverkan har bedömarna i samtliga fall percipierat beteendenaspekternas positiva attribut.
2. Oavsett den experimentella påverkan har bedömarna i samtliga fall värderat dessa beteendenaspekter i den aktuella situationen som väsentliga respektive obesvärande (jfr punkt 3:1).

### 3:3 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömning

När det gäller pedagogiska experters respektive lärarkandidaters perception och värdering (faktor A) förkastas nollhypotesen inom ego-elev- (2) och elev-ego-relationen (4). Som framgår ur tabell 4 är experternas perception av ego-elev-relationen mera positiv än lärarkandidaternas, medan värderingen avviker obetydligt i negativ riktning. Inom elev-ego-relationen finner man en exakt omvänd relation. Precisions- och styrkeskattningarna visar dock, att endast effekten inom ego-elev-relationen (2) utgör ett beviskraftigt tolkningsunderlag.

#### Implikation, baserad på dessa resultat

Oavsett den experimentella påverkan skiljer sig lärarkandidaterna påvisbart från experterna genom att lärarkandidaterna i perceptio-



nen har varit mera negativa i fråga om den egna personens agerande mot eleverna (2).

Implikation, baserad på mera spekulativt hållna överväganden

Effektstorleken för elev-ego-relationen måste anses vara ett föga beviskraftigt tolkningsunderlag. Trots detta skulle resultatet möjligen kunna implicera, att lärarkandidaterna värderar ett socialt provokatigt beteende som ganska besvärande, medan detta värderas av bedömare som relativt obesvärande. Läraren påverkar genom sin ledarfunktion på ett avgörande sätt den socialpsykologiska strukturen. Hans interpretation av vad som är ett socialt provokatigt beteende synes vara värd ökad uppmärksamhet i utbildningssammanhang.

Externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) och dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning (faktor H), dvs faktorkombinationen TH, har enbart i samband med bedömarens medelbedömning lett till påvisbara effekter. För TH-samspelet förkastas nollhypotesen inom elev-ego-relationen (4) och elev-elev-relationen (5). Effekterna i TH-samspelet skulle kunna förklaras med att experimentet genomfördes i två faser, vilket skulle kunna ha lett till en förändring i bedömarens perception- och värderingsstruktur till följd av detta års-intervall. Precisions- och styrkeskattningarna implicerar dessutom, att dessa effekter ej bör läggas till grund för någon tolkning.

De experimentella faktorerna T och H samt faktorkombinationen TH har också granskats med hänsyn till samspel med faktor A (aspekt) och faktor U (undervisningstillfälle). Nedan ges en kort sammanfattning av sådana resultat, som uppfyller våra kriterier för tolkning.

4:1 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning

Enbart ett fåtal samspelseffekter uppfyller de ställda kraven. Följande samspel har blivit föremål för närmare granskning:

(1) AUT inom ego-IPO-relationen, (2) ATH inom elev-IPO-relationen och (3) AUH inom elev-IPO-relationen.

Externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) i kombination med aspekt (faktor A) och/eller undervisningstillfälle (faktor U) ledde till förändringar inom ego-dimensionen (variabelområdena 1-3). Dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning (faktor H) i kombination med faktor A och/eller U resulterade däremot i förändringar inom elev-dimensionen (variabelområdena 4-6).



1. Lärarkandidater som fick enbart externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR förändrar ej perceptionen. Däremot finner man en tendens till förändringar i värderingen som visar i positiv riktning.
2. Lärarkandidater som ej fick denna påverkan förändrar perceptionen i positiv riktning, medan gruppens värdering tycks vara relativt oförändrad.
3. Lärarkandidater som enbart fick dyadisk konfrontation i form av traditionell handledning förändrar perceptionen påvisbart i negativ riktning.
4. Lärarkandidater som ej fick denna påverkan förändrar perceptionen i positiv riktning.
5. Värderingen återspeglar tendensen, att de lärarkandidater som fick traditionell handledning förändrar värderingen i positiv riktning, medan de lärarkandidater som ej fick denna påverkan förändrar värderingen i negativ riktning.

Skillnaderna mellan de enkla effekterna är, utom för punkt 3, ej påvisbara.

#### Implikationer, baserade på dessa resultat

1. Det tycks ej vara ett orimligt antagande, att i första hand de lärarkandidater som fick enbart externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR borde ha visat en perceptionsförändring, medan de lärarkandidater som ej fick denna påverkan borde ha visat en mera konstant perception. En oväntad tendens är, att värderingen har förändrats på grund av externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR, trots att värderingsstrukturerna kan tänkas vara svårare att påverka. Även om denna effekt måste ses som ett relativt isolerat resultat, tycks den visa i samma riktning som Perlmutters m fl (1967, ss 900-905) resultat, nämligen att försökspersonerna är benägna att förändra i första hand värderingsstrukturen.
2. Att de lärarkandidater som enbart fick traditionell handledning (dyadisk konfrontation) förändrar perceptionen i negativ riktning, medan värderingen bibehålls, kan tänkas bero på att handledaren har riktat lärarkandidaternas uppmärksamhet på vissa konkreta beteendenaspekter, medan han har verifierat lärarkandidaternas värderingar.



#### 4:2 Resultat: Pedagogiska experters bedömningar

Relativt många samspelseffekter uppfyller de ställda tolkningskraven. Faktor T i kombination med faktor A och/eller U har för övrigt enbart inom ego-dimensionen resulterat i påvisbara samspelseffekter (jfr punkt 4:1). Faktor H i kombination med faktor A och/eller U har däremot enbart inom elev-dimensionen lett till signifikanta effekter. Med hänsyn till kriterierna har följande samspelseffekter blivit föremål för närmare granskning: (1) UH inom elev-ego-relationen, (2) AH inom elev-ego-relationen och (3) AH inom elev-elev-relationen.

Dessutom visar ATH-samspelet genomgående medelstora och stora effekter. Men eftersom de pedagogiska experternas bedömning av protokollmaterialet är sammankopplad med genomförandet av experimentet i två faser (första faser år 1969, andra faser år 1970), kan det inte uteslutas, att en del av variansen kan hänföra sig till en förändring i experternas perceptions- och värderingsstruktur. Resultatet med hänsyn till UH- och AH-samspelet kan sammanfattas på följande sätt:

1. Pedagogiska experter bedömer undervisningsprestationen hos de lärarkandidater, som fick traditionell handledning vid lektionstillfälle 1, vara ungefär lika med undervisningsprestationen hos de lärarkandidater, som ej fick denna påverkan.
2. De lärarkandidater, som ej fick handledning, bedöms däremot vara sämre i sin undervisningsprestation vid lektionstillfälle 2 än de lärarkandidater, som fick denna påverkan.
3. När det gäller elevernas beteende sinsemellan, bedöms elevernas beteende i samband med de lärarkandidater, som fick traditionell handledning, som signifikant mera disciplinerade än i samband med de lärarkandidater, som ej fick denna påverkan.

#### Implikationer, baserade på dessa resultat

1. Handledaren har påverkat lärarkandidaterna, så att dessa åstadkommit ett positivare beteende.
2. Den traditionella handledningen förutsätter handledarens närvaro i klassen, vilket kan ha haft en dämpande effekt på elevernas aktivitet (jfr punkt 1:2 ovan).



#### 4:3 Resultat: Lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar

Flertalet av de signifikanta samspelseffekterna uppfyller också våra krav på effektstorlek. För ego-dimensionen uppfyller således (1) ATH-samspelet inom ego-elev-relationen och (2) AUT-samspelet inom relationen ego-icke personella objekt (IPO) dessa krav. För elev-dimensionen uppfylls kraven av (1) UH-samspelet inom elev-elev-relationen, (2) ATH-samspelet inom elev-IPO-relationen och (3) AUH-samspelet inom elev-IPO-relationen. Pedagogiska experter synes således i sin bedömning av lärarkandidaternas undervisningsprestationer signifikant avvika från lärarkandidaternas självbedömning på följande sätt: Externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR har lett till signifikanta avvikelser inom ego-dimensionen, medan traditionell handledning har lett till påvisbara avvikelser inom elev-dimensionen.

##### Implikationer, baserade på dessa resultat

1. Skillnaderna mellan lärarkandidaterna och bedömarna ökar vid bedömningen av ego-IPO-relationen (de enkla effekterna är dock ej signifikanta). Resultatet implicerar, att lärarkandidaterna förväntat sig en förbättring av undervisningsmetodiken vid lektionstillfälle 2, och att denna förväntning via ITV/VR-tekniken upplevs som bestyrkt oavsett det "objektivt" rådande förhållandet. De lärarkandidater, som tillhör gruppen som ej fick externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR, har däremot inte haft samma möjlighet att genom TV-monitorn kunna se sina förväntningar bestyrkta.
2. Skillnaderna mellan lärarkandidaterna och bedömarna vid bedömningen av relationen elev-icke personella objekt (IPO) visar en ökning vid andra lektionstillfället. Om handledarens kommentarer har förorsakat denna ökning, så finns knappast någon överensstämmelse mellan handledarens och expertpanelens synsätt.
3. Skillnaderna mellan lärarkandidaterna och bedömarna inom elev-IPO-relationen indikerar, att avvikelserna i perceptionen mellan bedömarna och de lärarkandidater som fick traditionell handledning minskar, medan avvikelserna mellan bedömarna och de lärarkandidater som ej fick sådan påverkan ökar. För värderingsavvikelserna visar sig en omvänd relation. En möjlig förklaring skulle kunna vara, att TV-monitorn har medfört



en normerande effekt med avseende på perceptionen, medan externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR-tekniken har lett till en mera avvikande värdering (de enkla effekterna är dock ej signifikanta inom elev-IPO-relationen).

Sammanfattande kommentar. Som framgått ur resultatredovisningen ovan har den experimentella påverkan i stort sett ej lett till huvudeffekter, som är signifikanta på den valda signifikansnivån eller har kunnat betraktas som ett beviskraftigt tolkningsunderlag. För resultatanalys 3 betyder detta, att lärarkandidaternas självbedömning är "objektiv" eller "realistisk", såtillvida som lärarkandidaterna överensstämmer med de pedagogiska experterna i att varken traditionell handledning eller externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR har haft någon påvisbar effekt med avseende på lärarkandidaternas perceptions- och värderingsstruktur.

En granskning av den experimentella påverkans samspel med de övriga i variansanalysen ingående variationsorsakerna har däremot visat ett antal signifikanta effekter, vilka dessutom har uppfyllt övriga krav, så att de kan betraktas som ett säkert tolkningsunderlag.

De samspelseffekter som närmare har granskats implicerar bl a, att traditionell handledning i form av dyadisk konfrontation (faktor H) i kombination med perception och värdering (faktor A) och/eller undervisningstillfälle (faktor U) har lett till förändringar inom elevdimensionen (variabelområdena 4-6). Externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR (faktor T) i kombination med perception och värdering (faktor A) och/eller undervisningstillfälle (faktor U) har däremot lett till förändringar inom ego-dimensionen (variabelområdena 1-3). Detta resultat återspeglas såväl i lärarkandidaternas självbedömning som i de pedagogiska experternas medelbedömning.

En närmare granskning av observationsskillnaderna mellan lärarkandidaterna och experterna har visat liknande mönster i samspelseffekterna. Resultatet för den tredje delanalysen implicerar, att traditionell handledning har medfört en ökad överensstämmelse inom ego-dimensionen mellan lärarkandidaterna och pedagogiska experters perception och en ökad skillnad när det gäller värderingen. För externt förmedlad självkonfrontation via ITV/VR indikerar resultatutfallet en ökning av skillnaderna mellan lärarkandidaternas och pedagogiska experters perception och värdering vid mikrolektion 2.



#### 4.2 Strukturanalys

För att möjliggöra ett studium av det strukturella sambandet mellan lärarkandidaternas självbedömning och pedagogiska experters bedömningar (medelbedömning) har våra data bearbetats med kanonisk korrelationsanalys (Tatsuoka, 1971). Med hjälp av denna analysteknik kan vi studera:

1. om båda datauppsättningarna är påvisbart relaterade till varandra
2. på vilket sätt dessa variabeluppsättningar kan kombineras med varandra så att korrelationen mellan komponenterna maximeras.

Är problemställningen, som i den aktuella undersökningen, den att två relativt stora variabeluppsättningar skall studeras med hänsyn till variablernas inbördes förhållande, är man framför allt intresserad av några få lineära kombinationer i varje grupp. De variabelkombinationer som är högst korrelerade granskas därvid i första hand. Modellen medför dessutom, att strukturen i regel nästan fullständigt kan beskrivas med de första kanoniska variablerna, dvs med ett fåtal okorrelerade lineära kombinationer. Modellen innebär med andra ord, att relationen mellan båda variabeluppsättningarna har reducerats till deras enklaste form, varför metoden tycks vara speciellt användbar i samband med explorativa studier. För utförligare diskussion och beskrivning av metodens tillämpning hänvisas till Bierschenk (1972 c, kap 5 och 6).

Analysen har utförts i tre steg:

1. först granskades om det över huvud taget finns signifikanta bivariata relationer
2. sedan undersöktes på vilket sätt de olika variablerna har bidragit till respektive signifikant relation
3. slutligen gjordes ett försök att ge dessa relationer ett meningsfullt innehåll.

Steg 1 visade, att det finns signifikant korrelerade dimensioner eller med andra ord gemensamma strukturer i lärarkandidaters och pedagogiska experters observationsdata, vilka sammanfattas i tabell 5.



Tabell 5. Antalet signifikanta kanoniska korrelationer ( $R_c$ ) för perception ( $a_1$ ) och värdering ( $a_2$ )

| Variabelområde        | Mikrolektion 1 |       | Mikrolektion 2 |       |
|-----------------------|----------------|-------|----------------|-------|
|                       | $a_1$          | $a_2$ | $a_1$          | $a_2$ |
| 1. Ego-ego-relation   | 1              | 1     | 1              | 0     |
| 2. Ego-elev-relation  | 1              | 0     | 0              | 1     |
| 3. Ego-IPO-relation   | 2              | 0     | 0              | 0     |
| 4. Elev-ego-relation  | 1              | 0     | 1              | 0     |
| 5. Elev-elev-relation | 1              | 0     | 1              | 0     |
| 6. Elev-IPO-relation  | 0              | 0     | 0              | 1     |

Som framgår ur tabellen har analysen visat nio signifikanta korrelationer för perceptionsstrukturen, medan för värderingsstrukturen enbart tre korrelationer har blivit signifikanta. Tydligt är det lättare att åstadkomma en gemensam struktur för perceptionen än för värderingen. Men perceptionsstrukturen visar vid andra lektionstillfället färre dimensioner med ett inbördes förhållande.

Steg 2 visade, att vikterna i de enskilda dimensionerna i stort sett ej har uppfyllt överensstämmelsekriterierna. Någon gemensam tolkbar index kan alltså varken konstrueras för perceptionen eller för värderingen.

Steg 3 visade, att vikterna inom varje enskild dimension har resulterat i olika förtecken, varför inte heller några separata och tolkbara bedömar- respektive lärarkandidatindex kunde konstrueras.

#### Implikationer

De kanoniska korrelationsanalyserna av pedagogiska experters och lärarkandidaters observationsdata visar, att det i bedömarens och försökspersonernas perceptions- och värderingsstruktur finns signifikant korrelerade dimensioner. Likheterna är störst, när det gäller perceptionen. Pedagogiska experter och lärarkandidater intar emellertid knappast samma relativa position med hänsyn till värderingsstrukturen. De antydda strukturolikheterna kan bl a innebära, att handledare och lärarkandidat löper stor risk att tala förbi varandra, när det gäller att diskutera enskilda komponenter i en mera komplex undervisningsprocess.

Ur forskningsmetodisk synpunkt finns emellertid också svårigheter, vilka närmare berörts i Bierschenk (1972 c). En utveckling av den kanoniska korrelationsanalysmodellen till en hypotesprövande modell,



där man enbart bestämmer en viktvektor (parvisa komponenter får samma viktning) och därefter beräknar korrelationerna, skulle kunna vara ett alternativt tillvägagångssätt, som kanske vore mera lämpligt för problemställningar av föreliggande typ.



## 5. REKOMMENDATIONER FÖR FORTSATT FORSKNINGS- VERKSAMHET

De ovan presenterade resultaten och implikationerna baseras på utvärdering av enbart en del av de observationsdata, som har samlats in i samband med det inledningsvis beskrivna experimentet. Mot bakgrund härav kan rekommendationerna delas upp i två klasser:

- (1) Allmänna rekommendationer för fortsatt forskning, som kan baseras på resultat och erfarenheter från experimentet och
- (2) rekommendationer för fortsatta analyser, dvs ett studium av problemställningar, som ingått i projektets ursprungliga problemformulering, och för vilka författaren redan har samlat in data.

### 5.1 Allmänna rekommendationer

På basis av experimentets resultat, som sammanfattningsvis har presenterats och diskuterats i denna rapport, kan följande sägas:

1. Befattningshavare vid Lärarhögskolan i Malmö, de lärarkandidater på mellanstadielärlinjen, som ej deltagit i experimentet, och försökspersonerna har upplevt och värderat experimentet och således också den externt förmedlade självkonfrontationen via ITV/VR-tekniken som "mycket betydelsefull" för lärarutbildningen. Försökspersonerna anser dessutom självkonfrontation via ITV/VR som "mycket betydelsefull" för personlighetsutvecklingen (ett mål i lärarutbildningen). Detta resultat talar både för mediet och självkonfrontationstekniken.

Att i en framtida lärarutbildning kunna ge lärarkandidater tillfälle att studera sig själva och experimentera med sig själva systematiskt och under kontrollerade betingelser för att utveckla olika lärarroller och följa utvecklingen av undervisningsprocessen, måste betraktas som synnerligen angeläget.

2. För att man skall kunna förbättra forskningsmöjligheterna och ytterligare studera de undersökta dimensionerna rekommenderas en inrättning av "Mikro-Lektions Laboratorier" (MLL). MLL skulle möjliggöra såväl en individualisering som ett ökat antal träningslektioner.

Som framgått av de ovan presenterade resultaten, har den experimentella påverkans (T, H) samspel med lektionstillfällena (U) resulterat i signifikanta och tolkbara effekter. Baserat på dessa



resultat skulle man kunna implicera, att en längre påverkningstid och flera lektionstillfällen skulle kunna ge ett tydligare utslag. Om man låter lärarkandidaterna hålla träningslektioner regelbundet, t ex varje vecka, skulle man bl a få tillfälle till en kontrollerad granskning av flera variabler i undervisningsprocessen än föreliggande experiment har tillåtit.

3. Uppbyggandet av ett MLL-system skulle vidare kunna möjliggöra en systematisk träning av lärarkandidaterna (och andra personkategorier) att ta emot och bearbeta förstahandsinformation, dvs icke verbalt förmedlad "själv"-information. Experimentets data implicerar bl a, att mikrolektioner, förmedlade via ITV/VR-tekniken har en normerande effekt på lärarkandidaters och pedagogiska experters perceptioner.
4. MLL borde förses med ett tillräckligt antal videobandspelare och videoband för att kunna lagra videobandade mikrolektioner över en längre tidsperiod. Denna lagring skulle möjliggöra, att lärarkandidaterna med vissa mellanrum på nytt kunde bedöma undervisningsprocessen ifråga. De experimentella data implicerar, att de lärarkandidater som får se sina egna lektioner via ITV/VR-tekniken i första hand förändrar sin värderingsstruktur. Att få värderingsprocessen under systematisk kontroll måste vara mycket väsentligt i framtida lärarutbildning.
5. Strukturanalysernas resultat implicerar, att det är angeläget att ytterligare belysa värderingsprocessen. Ett studium av utvecklingen av lärarkandidaters perceptions- och värderingsstruktur borde stå i centrum för den fortsatta ITV/VR-forskningsverksamheten, framför allt med hänsyn till att nollhypotesen för huvudeffekterna i de experimentella faktorerna har accepterats.
- 6.Handledningsprocessens påverkan på lärarkandidaterna bör ytterligare studeras, eftersom det ej kan avgöras inom ramen för experimentet om de observerade effekterna enbart beror på handledarens närvaro i klassen eller på påverkan, som den dyadiska konfrontationen medför.
7. Vissa experimentella resultat tycks bestyrka hypotesen, att lärarkandidaternas förväntningar styr vad som observeras i en undervisningssituation, och att dessa förväntningar via TV-monitorn upplevs som bestyrkta oavsett det "objektivt" rådande förhållandet. Mot bl a denna bakgrund bör man närmare granska, vilken påverk-



ningsgrad lärarkandidaternas predispositioner har på perceptions- och värderingsprocessen. (Vissa data som underlag för studium av denna fråga finns tillgängliga hos författaren.)

8. För att öka mätinstrumentens precision och generaliserbarhet behövs uppföljningsstudier och en utvidgning av experiment till skolor utanför själva lärarhögskolan.
9. Handedare i experimentet har varit en metodiklektor, som dessutom har en speciell pedagogisk-psykologisk inriktning, varför han ej kan anses vara helt representativ för metodiklektorkåren. De experimentella data kan alltså ej utan vidare generaliseras till metodiklektorkåren. På vilket sätt MLL-verksamheten skulle kunna integreras i Lärarhögskolans metodikundervisning kräver undersökningar.
10. Systematiska och kontrollerade studier av personlighetspsykologiska och socialpsykologiska dimensioner i undervisningsprocessen kräver inte bara sådana nya forskningsmetodiska förfaringsätt som mikrolektionsteknik och ITV/VR-system utan också nya statistisk-matematiska modeller, som kan ta hand om komplexa problemställningar. Som diskussionen kring de enskilda resultatanalyserna implicerar, är såväl en bra experimentell design som nya observationsmetoder utan större nytta, om de statistiska analyserna är bristfälliga. Här behövs alltså också ett utvärderingsmetodiskt utvecklingsarbete.

## 5.2 Angelägna analysuppgifter

Experimentet, som har presenterats ovan, är av explorativ karaktär. Det innebär, att datainsamlingen har varit relativt omfattande i syfte att belysa frågeställningen ur flera olika aspekter.

Föremål för analys blev i första hand data baserade på skattnings- och värderingsformulär F III. Men även för övriga data har testrättnings- och kodningsarbetet slutförts. Dessa data finns lagrade på magnetband, färdiga för fortsatt analys. Nedan ges några exempel på sådana analysuppgifter.

### 1. Analys av lärarkandidaters kommentarer

Lärarkandidaternas kommentarer under självkonfrontationsprocessen spelades in på ljudband och gjordes sedan till föremål för en innehållsanalytisk bearbetning. Bedömaröverensstämmelsen vid kodning av sk informationsenheter har kontrollerats.



Efter denna kontroll kodades såväl simultankommentarer som kommentarer under den dyadiska konfrontationen, dvs lärarkandidaternas och handledarens yttranden i samband med traditionell handledning. Dessa data föreligger i form av en frekvensstatistik. Utvärderingen avser bl a en granskning av i vilken utsträckning kognitionen är (1) ego-centrerad, (2) elev-centrerad och (3) stoff-centrerad.

Därutöver tillåter analysen av "handledningskommentarerna" en mera systematisk granskning av den dyadiska konfrontationsprocessen. Handledaren intar en central plats i lärarutbildningen, varför en mera detaljerad analys av "face-to-face" kommunikationsmönstret torde vara en angelägen forskningsuppgift.

## 2. Analys av lärarkandidaters reaktioner på upprepade konfrontationer med en och samma mikrolektion

Med utgångspunkt från hypotesen att upprepade konfrontationsupplevelser med en och samma videobandade lektion skulle kunna påverka lärarkandidaternas perception och värdering av undervisningsprocessen, har lärarkandidaterna fått se varje mikrolektion tre gånger. Analysen har för skattnings- och värderingsformulär F III resulterat i en ANOVA, som dock ännu ej är slutgranskad.

## 3. Långtidsuppföljning av lärarkandidaters självbedömning

Vid slutet av lärarkandidaternas andra lärarhögskoletermin (sex veckor efter experimentet) respektive vid slutet av lärarkandidaternas utbildningstid vid lärarhögskolan (sjätte terminen) fick lärarkandidaterna på nytt bedöma experimentets videobandade mikrolektioner. Testrättnings- och kodningsarbeten har avslutats. Dessutom finns dessa data lagrade på magnetband. Den planerade analysen avser ett studium av i vad mån lärarutbildningen haft någon effekt på lärarkandidaters perception och värdering av andra terminens videobandade mikrolektioner.

## 4. Analys av mätinstrument

Skattnings- och värderingsformulär F III har varit huvudinstrument i experimentet men är, liksom en del andra formulär som ingått i testbatteriet, en nykonstruktion utvecklad speciellt för detta experiment. För att man skall kunna studera instrumentens "begreppsvaliditet", har det för både F III och F II (Identifikationsupplevelse) utförts en rad faktoranalyser (se Bierschenk 1971 e, kap 10). För skattnings- och värderingsformulär F III har analysarbetet slutförts, men rappor-



teringen återstår. Men även en utvärdering av F II är en angelägen uppgift, om man vill utföra korrelativa studier eller studera individspecifika perceptions- och värderingstendenser.

5. Analys av predispositioners inflytande på perception och värdering av videobandförmedlade undervisningsprocesser

En tolkning i samband med de ovan presenterade resultaten har varit, att individens belåtenhet med sin egen prestation före uppspelningen delvis kommer att bestämma, vad som observeras på TV-skärmen, på vilket sätt detta värderas och till vilka attitydförändringar detta leder.

Resultatanalyserna, som presenterats ovan, har utförts med hänsyn till eventuella skillnader mellan experimentets olika påverkningsgrupper och implicerar, att man också borde utföra analyser på individnivå, t ex en analys av sambandet mellan de experimentella resultaten och olika personlighetsvariabler. Ett grupptestbatteri (se Bierschenk 1971 e, kap 8.2.6) administrerades i syfte att visa, i vilken utsträckning lärarkandidaternas perception och värdering av sin egen undervisning styres eller påverkas av t ex individens (1) kognitiva förmåga, (2) förmåga att hålla emotionell balans, (3) tillgång till adekvata sociala beteenden, (4) tillgång till ett elevanpassat (konkret) språk, (5) förmåga att stimulera och kontrollera undervisningsprocessen, (6) förmåga att motstå åsiktsförändringar under inflytande av olika provokationstyper, (7) förmåga till integrativt beteende, (8) förmåga att acceptera sig själv och andra, (9) förmåga till perceptuell analys och (10) tillgång till en hög energi- och uppmärksamhetsnivå.

Rättningen och kodningen av enskilda test och skattningsformulär, som ingått i detta batteri, har slutförts, och dessa data har lagrats på magnetband.



## 6. REFERENSER

- Bierschenk, B. Television as a technical aid in education and in educational and psychological research: A bibliography. Didakometry, Nr 24, 1969.
- Bierschenk, B. Att mäta subjekt-objekt-relationer i externt förmedlade självkonfrontationsprocesser via intern television: Presentation av ett kategorisystem. Testkonstruktion och testdata, Nr 6, 1971. (a)
- Bierschenk, B. Television as a technical aid in education and in educational and psychological research: A bibliography (continued). Didakometry, Nr 29, 1971. (b)
- Bierschenk, B. Television as a technical aid in education and in educational and psychological research: A bibliographic account of German literature. Didakometry, Nr 31, 1971. (c)
- Bierschenk, B. Television som tekniskt hjälpmedel i utbildning och pedagogisk-psykologisk forskning: En bibliografi. Pedagogisk dokumentation, Nr 2, 1971. (d)
- Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Bakgrund, experiment, experimentupplevelse. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 154, 1971. (e)
- Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Analyser av lärarkandidaters självbedömning. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 160, 1972. (a)
- Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Analyser av pedagogiska experters bedömningar. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 164, 1972. (b)
- Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Analyser av lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 165, 1972. (c)
- Campbell, D.T. & Stanley, J.C. Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In: Gage, N.L. (Ed.) Handbook of research on teaching. Chicago, Ill.: Rand McNally, 1963.
- Cohen, L. Functional dependence, exchanges, and power of influence. Int. J. Educ. Sci., 3 (1), 47-51.
- Hays, W.L. Statistics. New York: Holt, 1969.
- Perlmutter, M.S. et al. Family diagnosis and therapy using videotape playback. Am. J. Orthopsychiatry, 1967, 37, 900-905.
- Stickell, D.W. A critical review of the methodology and results of research comparing televised and face-to-face instruction. Ann Arbor, Mich.: Pennsylvania State University, 1963. (Icke tryckt doktorsavhandling, Microfilms, 64-1419.)
- Stoller, F.H. Therapeutic concepts reconsidered in light of videotape experience. Comparative Group Studies, 1970, 1 (2), 5-12.
- Tatsuoka, M.M. Multivariate analysis. New York: Wiley, 1971.



Abstract card

Reference card

Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Resultat, implikationer och rekommendationer. /Self-confrontation via closed circuit television in teacher education: Results, implications and recommendations. /Didakometry (Malmö, Sweden: School of Education), Nr 170, 1972.

This report contains a summarized description of the experimental design, results and implications of separately published analyses. The aim of the investigation has been to study the effects of traditional tutoring and self-confrontation via CCTV and videorecording on student teachers' self-assessment. In addition, the report contains recommendations for further research and for further analyses of data already collected by the author.

Indexed:

1. Self-confrontation
2. Micro-teaching
3. Teacher behavior

Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Resultat, implikationer och rekommendationer. /Self-confrontation via closed circuit television in teacher education: Results, implications and recommendations. /Didakometry (Malmö, Sweden: School of Education), Nr 170, 1972.



